

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

/ SE 03 / 0 1 6 4 6

#2



## Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*

(71) Sökande                      Strömsholmen AB, Tranås SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer    0203539-2  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum                      2002-11-28  
Date of filing

REC'D 25 NOV 2003

WIPO                      PCT

Stockholm, 2003-11-13

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

Lisa Junegren

Avgift  
Fee

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

**FLÄNSFÖRBAND OCH METOD FÖR FASTSÄTTNING AV GASFJÄDER** Huvudfaxen

**TEKNISKT OMRÅDE**

Föreliggande uppfinning avser ett flänsförband för fastsättning av en gasfjäder i ett arbetsverktyg enligt ingressen till patentkrav 1.

5

Uppfinningen avser även en metod för fastsättning av en gasfjäder i ett arbetsverktyg enligt ingressen till patentkrav 10.

**TEKNIKENS STÅNDPUNKT**

10

I pressverktyg, avsedda för formning av plåtdetaljer, används idag till övervägande del gasfjädrar för de olika fjäderfunktioner som behövs. Gasfjädrarna används t.ex. för tillhållning av plåt, retur av skyttlar och för separering av verktygshalvor. Beroende av applikation, utrymme och olika konstruktionsregler används olika typer av infästningsmetoder och fästen för att hålla gasfjädrarna på plats. Vissa gasfjädrar och dess fästen är standardiserade enligt ISO-standard. Det krävs att infästningen kan uppta de laster som är ett resultat inte bara av gasfjäderns egen kraft utan även masskrafter som verkar såväl inom som runt om gasfjädern för att infästningen skall vara säker och funktionell. Vidare krävs det även att infästningen kan motstå de vibrationer som av olika orsaker uppstår i de verktyg där gasfjädrarna finns installerade.

20

Ett speciellt problem finns idag med en typ av flänsförband som fästes vid ett C-format spår på gasfjäderns rörkropp. Detta typ av flänsförband är normalt tvådelat. En låsring som normalt är tvådelad men som även kan vara i ett stycke utnyttjas för att fästa flänsförbandet mot fjädern. Denna låsring placeras i det C-formade spåret på gasfjäderns rörkropp varefter de två flänshalvorna placeras på var sin sida om låsringen. Därefter sammanfogas de två flänshalvorna så att de sitter fixerade på gasfjädern. Gasfjädern med sitt fäste monteras sedan i ett härför avsett urtag i verktyget där de hålls på plats med hjälp av ett antal monteringsbultar. Det ovan beskrivna flänsförbandet visas i figur 1 och beskrives mer i detalj senare. Denna konstruktion av flänsförband är väl avpassad för ta upp de reaktionskrafter som uppstår som ett resultat av att gasfjädern pressas samman. På grund av att det med denna typ av konstruktion i de flesta fall kommer att finnas ett visst spel mellan

30

35

- låsringen och gasfjäders C-formade spår är konstruktionen dock mindre lämpad att ta upp de lastväxlingar som orsakas av kolvstångens mass-tröghet. Det som ofta händer i känd teknik är att fästet efter en viss tids drift inte längre sitter fast fixerat mot gasfjädern och det C-formade spåret kommer därvid att börja deformeras. Denna deformation av det C-formade spåret kan påverka gasfjäders hållfasthet på ett negativt sätt och i värsta fall leda till att gasfjädern havererar med risk för såväl materiel- som personskador.
- 5
- 10 Ytterligare en negativ effekt är att den felställning/snedställning av gasfjädern, vilken är ett resultat av det deformerade C-formade spåret, kan leda till ett ökat slitage av såväl gasfjädern som det verktyg i vilket gasfjädern sitter monterad. Att gasfjädern inte längre är helt fixerad kan också leda till problem i det fall gasfjädern är ansluten till ett slang-system. Problem uppstår därvid om gasfjädern börjar rotera i sitt fäste varvid anslutningspunkten för slangen kommer att förflyttas och den anslutna slangen riskerar att skadas och ett oönskat gasläckage uppstår. Detta gasläckage kan i sin tur leda till stora skador på det aktuella verktyget och/eller att de i verktyget bearbetade detaljerna kommer att få en undermålig kvalitet. Även i detta fall föreligger en viss risk för personskada.
- 15
- 20

#### BESKRIVNING AV UPPFINNINGEN

- 25 Ett ändamål med föreliggande uppfinning att åstadkomma ett förbättrat flänsförband och metod för fastsättning av en gasfjäder i ett arbetsverktyg. Detta har åstadkommits genom ett flänsförband och en metod som har de särdrag som anges i de kännetecknande delarna av patentkraven 1 respektive 10.
- 30
- 35 Enligt en utföringsform av föreliggande uppfinning innefattar flänsförbandet en övre samt en undre flänshalva, vilka är sammanfogningsbara och uppvisar en respektive genomgående öppning avsedd att emottaga gasfjädern, en låsring avsedd att fasthålla gasfjädern genom att skjuta in i ett kring gasfjädern komplementärt utfört spår samt fixeras mellan flänshalvorna, där låsringen är kompletterad med ett fixeringselement inrättat att ansätta en klämande kraft runt gasfjädern vid sammanfogning av flänshalvorna.

2002 -11- 2 8

3

Huvudfoxen Kassan

En fördel med fixeringselementet som har en klämmande funktion är att flänsförbandet bättre klarar av de reaktionskrafter och lastväxlingar som uppstår då gasfjädern pressas samman. Den klämmande funktionen är mindre känslig mot det spel som kan bildas mellan låsringen och gasfjäderns C-formade spår, vilket resulterar i att det C-formade spåret får svårare att deformeras eftersom fästet kommer att sitta bättre fast fixerat mot gasfjädern än vid nu känd teknik.

En annan fördel med uppfinningen är att fixeringselementets klämmande funktion förhindrar rotation av gasfjädern, vilket eliminerar risken för gasläckage då gasfjädern är ansluten till ett slangsystem.

#### KORT BESKRIVNING AV FIGURERNA

Uppfinningen skall nu närmare beskrivas med utföringsexempel och med hänvisning till de bifogade ritningarna på vilka:

Fig 1 visar en schematisk bild i perspektiv av en tidigare känd fästeanordning;

Fig 2 visar en schematisk bild i perspektiv av en uppfinningsenlig anordning;

Fig 3 visar i detalj den uppfinningsenliga anordningen i snitt;

Fig 4 visar en sprängskiss av den uppfinningsenliga anordningen;

Fig 5 visar de krafter som verkar på den uppfinningsenliga anordningen.

#### DETALJERAD BESKRIVNING AV UTFÖRINGSFORMER

Figur 1 visar ett tidigare känt flänsförband 3 avsedd för fastsättning av en gasfjäder 1 i ett arbetsverktyg 2. Flänsförbandet 3 innefattar en övre flänshalva 4 och en undre flänshalva 5. Både den övre 4 och den nedre 5 flänshalvan är försedda med urtag inrättade att ta emot en låsring 6. Denna låsring 6 placeras i ett härför avsett C-format spår 7 på gasfjäderns 1 rörkropp varefter de två flänshalvorna 4, 5 placeras på var sin sida om nämnda låsring 6. Därefter sammanfogas de två flänshalvorna 4, 5 medelst exempelvis fästskruvar 9 så att de sitter fixerade på gasfjädern

2002 -11- 2 8

4

Huvudfaxen Kassen

1. Gasfjädern 1 med sitt flänsförband 3 monteras sedan i ett därför avsett urtag i verktyget 2 där det hålls på plats med hjälp av ett antal monteringsbultar 8.
- 5 I figur 2 visas en föredragen utföringsform av föreliggande uppfinning, där en gasfjäder 10 är monterad i ett pressverktyg 12 medelst ett flänsförband 13. Flänsförbandet 13 är monterat i ett urtag i verktyget 12 med hjälp av ett antal monteringsbultar 15, exempelvis fyra stycken. För att fästa flänsförbandet 13 mot gasfjädern 10 utnyttjas en låsring 18
- 10 (visas i figur 4) som normalt är tvådelad men som också kan vara utformad i en del. Denna låsring 18 placeras i ett härför avsett spår 14 på gasfjäders 10 rörkropp, vilket i den föredragna utföringsformen är ett C-format spår 14.
- 15 Figur 3 visar i detalj flänsförbandet 13, vilket innefattar en övre och en undre flänshalva 16, 17, låsringen 18 samt ett fixeringselement 19. Fixeringselementet 19 monteras mellan den övre flänshalvan 16, låsringen 18 samt gasfjädern 10 (visas i figur 2). De två flänshalvorna 16, 17 monteras inbördes med hjälp av fästskruvar 20 (visas i figur 4)
- 20 som håller ihop flänsförbandet 13. I den föredragna utföringsformen är den övre flänshalvan 16 och fixeringselementet 19 komplementärt utformade som två kilformade delar. Längs fixeringselementets 19 utsida under den kilformade delen löper ett spår 23 avsett att i axiell riktning låsa mot en på den övre flänshalvan 16 anordnad utskjutande del 24. En
- 25 klämmande kraft åstadkommes genom att fixeringselementet 19 tillåter en radiell förskjutning/krympning. Denna radiella förskjutning skapas vid montering av flänsförbandet 13 i verktyget 12 genom åtdragning av monteringsbultarna 15.
- 30 I figur 4 visas en sprängskiss av den föredragna utföringsformen av föreliggande uppfinning. Den övre flänshalvan 16 uppvisar liksom fixeringselementet 19, låsringen 18 samt den undre flänshalvan 17 en genomgående öppning för att ta emot gasfjädern 10. Vidare innefattar den övre flänshalvan 16 urtag 21 för monteringsbultarna 15, fyra
- 35 stycken, samt urtag 22 för att ta emot fästskruvarna 20. Den övre flänshalvan 16 är vid den genomgående öppningen försedd med ett mot flänsförbandets 13 centrumaxel snedställt parti, vilket utgör den övre flänshalvans 16 kilformade del. Fixeringselementet 19 har alltså en motsvarande kilformad del på sin utsida. Längs fixeringselementets 19
- 40 insida finns i underkant ett urtag (visas i figur 3) inrättat att ta emot

låsringen 18. Låsringen 18 och fixeringselementet 19 är i den föredragna utföringsformen utfört i två delar, men kan lika gärna vara utformade i ett stycke. Den undre flänshalvan 17 uppvisar liksom den övre flänshalvan 16 urtag för monteringsbultar 15 och fästskruvar 20 samt är försedd med ett längs insidan löpande urtag inrättat att ta emot låsringen 18.

Vid montering av gasfjädern 10 i arbetsverktyget 12 placeras låsringen 18 i det C-formade spåret 14 på gasfjäders 10 rörkropp och fixeringselementet 19 placeras ovanför låsringen 18 med det på insidan uppvisande urtaget vilande mot låsringen 18. De två flänshalvorna 16, 17 placeras på var sin sida om låsringen 18 och fixeringselementet 19. Därefter sammanfogas de två flänshalvorna 16, 17 medelst exempelvis fästskruvar 20 så att de sitter fixerade på gasfjädern 10. Gasfjädern 10 med sitt flänsförband 13 monteras sedan i ett därför avsett urtag i verktyget 12 där det hålls på plats med hjälp av ett antal monteringsbultar 15.

I figur 5 visas de på flänsförbandet verkande krafterna, där  $F_0$  är gasfjäderkraften, vilken uppstår när gasfjädern 10 pressas samman. Vid gasfjäders returslag erhålls kolvstångens masströghetskraft  $F_m$ . När de två flänshalvorna 16, 17 vid åtdragning av monteringsbultarna 15 vid montering i verktyget 12 pressas mot varandra, verkar den övre flänshalvans 16 kilformade del mot fixeringselementets 19 kilformade del varvid en radiellt riktad kraft  $F_1$  genereras från fixeringselementet 19 verkande mot gasfjäders 10 rörkropp på grund av fixeringselementets 19 radiella krympning. Vid monteringen genereras även en axiellt riktad kontaktkraft (ej visad) som verkar från fixeringselementet (19) mot låsringen 18. Med andra ord etableras en kontakt i form av en friktionskraft mellan fixeringselementet 19, låsringen 18 och gasfjäderkroppen 10. Genom att använda en förutbestämd förspänningskraft  $F_s$  och ett förutbestämt åtdragningsmoment på monteringsbultarna 15 genereras den mot gasfjäders 10 rörkropp verkande önskade radiella klämkraften  $F_1$ . Ju större åtdragningsmoment desto större klämkraft eller kontaktkraft mellan fixeringselement 19, gasfjäder 10 och låsring 18. Således klarar flänsförbandet 13 av de reaktionskrafter och lastväxlingar som uppstår då gasfjädern 10 pressas samman, eftersom förbandet sitter fast fixerat mot gasfjädern 10. Den klämmande kraften  $F_1$  förhindrar även rotation av gasfjädern 10.

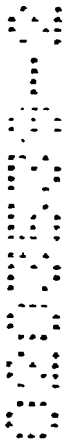
2002 -11- 2 8

6

Huvudfaxen Kassa

I den föredragna utföringsformen av föreliggande uppfinning är fixeringselementet 19 anordnat i den övre halvan av flänsförbandet 13. Det är naturligtvis även möjligt att anordna fixeringselement i den undre halvan av flänsförbandet eller till och med i båda halvorna. Vidare är upp-  
5 finningen inte begränsad till den ovan beskrivna föredragna utförings-  
formen. Exempelvis inser fackmannen att låsringen och fixerings-  
elementet lika väl kan utföras i ett stycke som en integrerad enhet och  
ändå erhålla den klämmande kraften runt gasfjädern. Således kan lås-  
ringen och fixeringselementet tillverkas i allt från en integrerad enhet till  
10 fyra eller fler separata delar, med alla möjliga kombinationer däremellan.

I den föredragna utföringsformen av flänsförbandet är det använt för  
fastsättning av en gasfjäder i ett arbetsverktyg, särskilt ett pressverktyg,  
men flänsförbandets funktion är även tillämpbar på andra applikationer  
15 och andra typer av gasfjädrar med samma infästningsmöjligheter.  
Uppfinningen tillåter även att gasfjädern monteras upp och ned med  
kolvstången riktad nedåt.



2002 -11- 2 8

Huvudfaxen Kassa

7

# PATENTKRAV

1. Flänsförband (13) för fastsättning av en gasfjäder (10) i ett arbetsverktyg (12), vilket flänsförband (13) innefattar en övre (16) samt en undre (17) flänshalva, vilka är sammanfogningsbara och uppvisar en respektive genomgående öppning  
5 avsedd att emottaga gasfjädern (10), och en låsring (18) avsedd att fasthålla gasfjädern (10) genom att inskjuta i ett kring gasfjädern (10) komplementärt utfört spår (14) samt avsedd att fixeras mellan flänshalvorna (16, 17), **kännetecknad av**, att låsringen (18) är kompletterad med ett fixeringselement (19) inrättat att ansätta en klämmande kraft ( $F_1$ ) runt gasfjädern (10) vid sammanfogning av flänshalvorna (16, 17).  
10
2. Flänsförband (13) enligt patentkrav 1, **kännetecknad av**, att låsringen (18) och fixeringselementet (19) är utformade som  
15 åtminstone två separata delar.
3. Flänsförband (13) enligt patentkrav 2, **kännetecknad av**, att fixeringselementet (19) vidare är inrättat att ansätta en  
20 kontaktkraft mot låsringen (18)
4. Flänsförband (13) enligt patentkrav 1, **kännetecknad av**, att låsringen (18) och fixeringselementet (19) är utformade som en integrerad enhet.
- 25 5. Flänsförband (13) enligt patentkrav 1, **kännetecknad av**, att åtminstone en av flänshalvorna (16, 17) på sin insida uppvisar ett i förhållande till flänsförbandets (13) centrumaxel snedställt parti inrättat att bringa ett på fixeringselementets (19) utsida motsvarande snedställt parti i ingrepp för att åstadkomma den klämmande kraften ( $F_1$ ).  
30
6. Flänsförband (13) enligt patentkrav 5, **kännetecknad av**, att fixeringselementet (19) uppvisar ett längs sin utsida löpande spår (23) inrättat att bringa en på insidan av den av flänshalvorna (16, 17) uppvisande det snedställda partiet anordnad  
35 utskjutande del (24) i ingrepp.



7. Flänsförband (13) enligt patentkrav 2, **kännetecknad av**, att fixeringselementet (19) uppvisar ett urtag längs sin insida inrättat att emottaga låsringen (18).
- 5 8. Flänsförband (13) enligt patentkrav 1, **kännetecknad av**, att flänsförbandet (13) är monterat på arbetsverktyget (12) medelst fästelement (15) och att fästelementen (15) är inrättade att generera den klämmande kraften ( $F_1$ ) mellan fixeringselementet (19) och gasfjädern (10) samt att i före-
- 10 kommande fall generera en kontaktkraft mellan fixerings-
- elementet (19) och låsringen (18).
9. Flänsförband (13) enligt patentkrav 1, **kännetecknad av**, att den klämmande kraften ( $F_1$ ) är inrättad att förhindra rotation av
- 15 gasfjädern (10).
10. Metod för fastsättning av en gasfjäder (10) i ett arbetsverktyg (12), vid vilken metod en övre (16) och en undre (17) sammanfogningsbar flänshalva anbringas kring gasfjädern (10) och en mellan flänshalvorna (16, 17) anordnad låsring (18) anbringas kring gasfjädern (10) i ett komplementärt utfört spår (14) och fixeras mellan flänshalvorna (16, 17), varvid gas-
- 20 fjädern (10) fasthålls, **kännetecknad av**, att vid samman-
- fogningen ansätts en klämmande kraft ( $F_1$ ) kring gasfjädern (10) av ett till låsringen (18) kompletterat fixeringselement (19).
- 25
11. Metod enligt patentkrav 10, **kännetecknad av**, att låsringen (18) och fixeringselementet (19) utformas som åtminstone två separata delar.
- 30
12. Metod enligt patentkrav 11, **kännetecknad av**, att vid sammanfogningen ansätts även en kontaktkraft mot låsringen (18) av fixeringselementet (19).
- 35
13. Metod enligt patentkrav 10, **kännetecknad av**, att låsringen (18) och fixeringselementet (19) utformas som en integrerad enhet.

14. Metod enligt patentkrav 10, **kännetecknad av att ett på** åtminstone en av flänshalvornas (16, 17) insida i förhållande till flänsförbandets (13) centrumaxel snedställt parti bringas i ingrepp med ett på fixeringselementets (19) utsida motsvarande snedställt parti, varvid fixeringselementet (19) ansätts kring gasfjädern (10) med den klämmande kraften ( $F_1$ ) samt ansätts i förekommande fall mot låsringen (18) med en kontaktkraft.
15. Metod enligt patentkrav 14, **kännetecknad av, att ett längs** fixeringselementets (19) utsida uppvisande löpande spår (23) bringas i ingrepp med en på den av flänshalvorna uppvisande det snedställda partiet anordnad utskjutande del (24).
16. Metod enligt patentkrav 10, **kännetecknad av, att den** klämmande kraften ( $F_1$ ) genereras när flänsförbandet (13) monteras på arbetsverktyget (12) och att den klämmande kraften ( $F_1$ ) har en förutbestämd storlek.
17. Metod enligt patentkrav 16, **kännetecknad av, att den** klämmande kraftens ( $F_1$ ) storlek regleras genom att reglera vid monteringen använda fästelements (15) åtdragningsmoment.
18. Metod enligt patentkrav 10, **kännetecknad av, att rotation av** gasfjädern (10) förhindras av den klämmande kraften ( $F_1$ ).

Ink. t. Patent- och reg.verket

2002 -11- 2 8

## Huyudfoxen Kassan

10

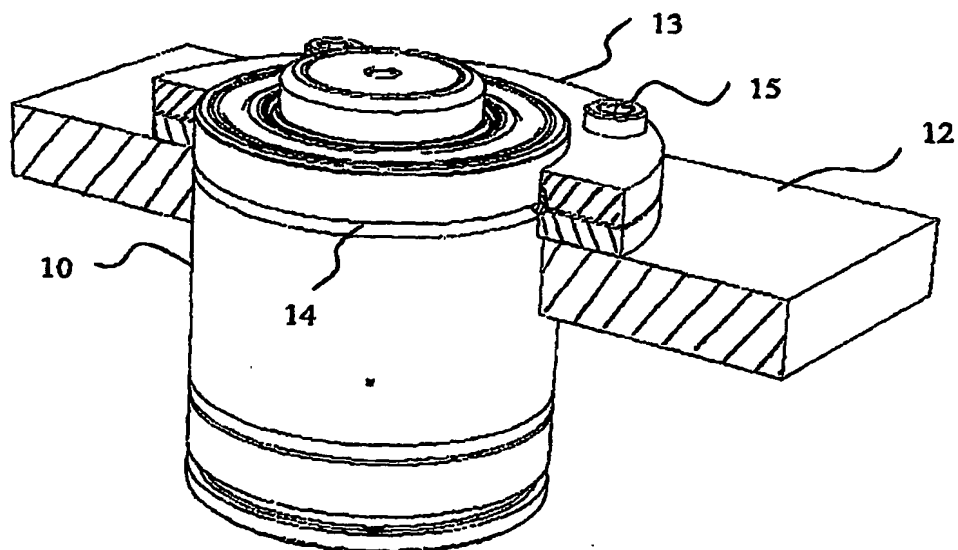
## SAMMANDRAG

Föreliggande uppfinning avser ett flänsförband (13) och en metod för fastsättning av en gasfjäder (10) i ett arbetsverktyg (12), vilket flänsförband (13) innefattar en övre samt en undre flänshalva, vilka är sammanfogningsbara och uppvisar en respektive genomgående öppning avsedd att emottaga gasfjädern (10), en låsring avsedd att fasthålla gasfjädern genom att inskjuta i ett kring gasfjädern komplementärt utfört spår (14) samt fixeras mellan flänshalvorna, där låsringen (18) är kompletterad med ett fixeringselement inrättat att ansätta en klämmande kraft runt gasfjädern (10) vid sammanfogning av flänshalvorna.

(figur 2)

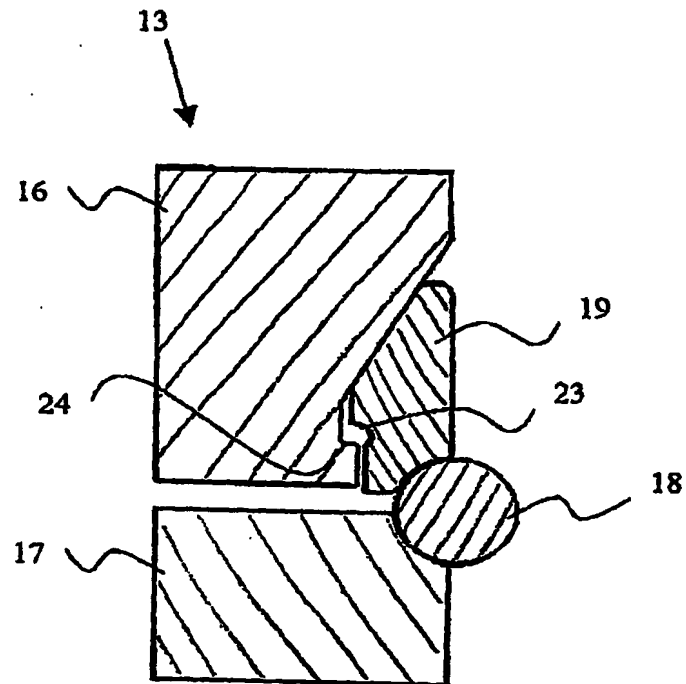


2/5



**Fig. 2**

3/5



**Fig. 3**

4/5

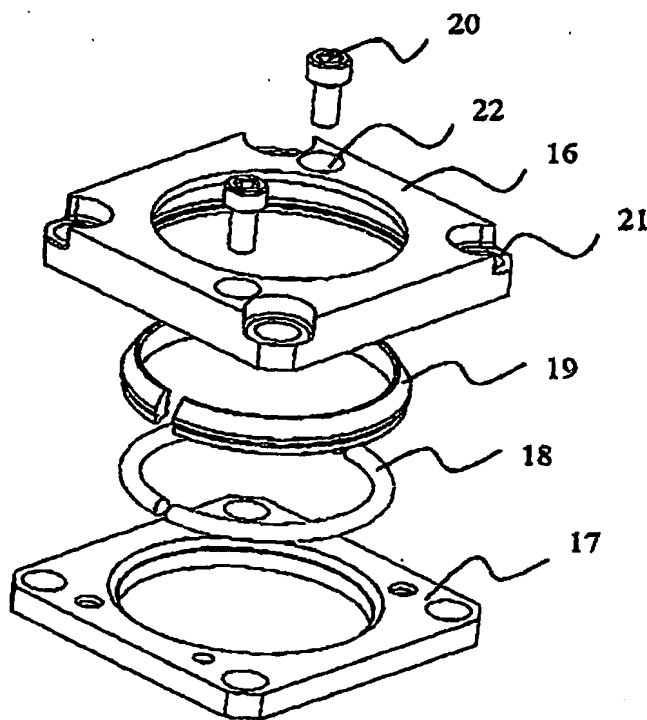


Fig. 4

Ink. t. Patent- och reg. verkst

2002 -11- 2 8

Huvudfaxen Karsan

5/5

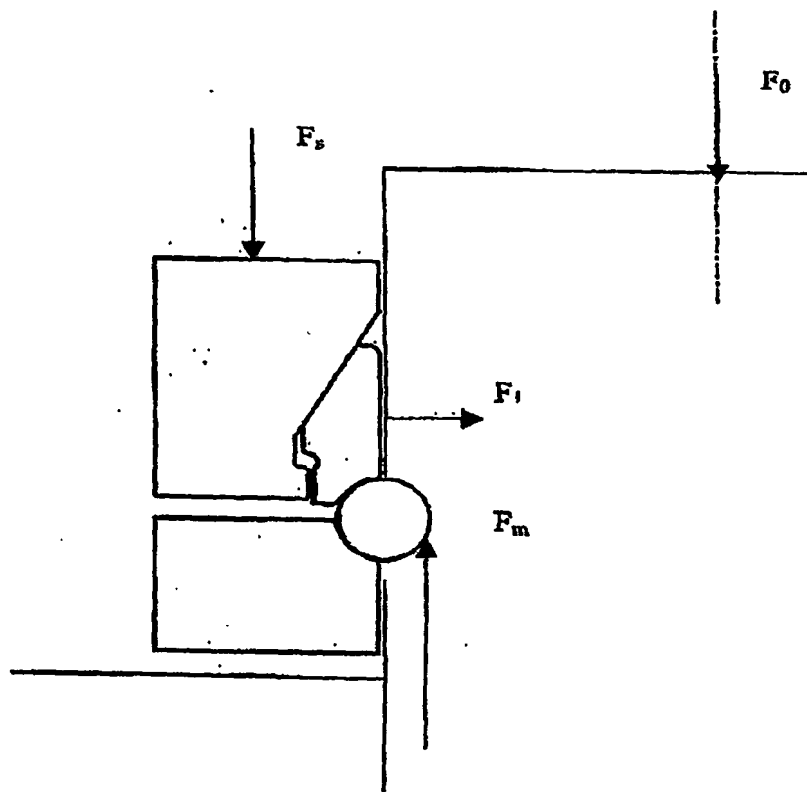


Fig. 5